

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: Fukumoto et al.
Application Serial No.: To Be Assigned
Filed: Concurrently Herewith
For: Mating Disruption Agent and Method of Mating Disruption

Date: March 12, 2004

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450


SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

To complete the requirements of 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of Japanese priority Application No. 2003-069102 filed March 14, 2003.

If any extension of time for the accompanying response or submission is required, Applicant requests that this be considered a petition therefore. No fee is believed due, however, the Commissioner is hereby authorized to charge any deficiency, or credit any refund, to our Deposit Account No. 50-0220.

Respectfully submitted,

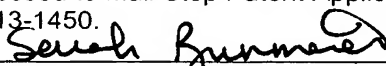

Karen A. Magri
Registration No. 41,965

Myers Bigel Sibley & Sajovec, P.A.
P. O. Box 37428
Raleigh, North Carolina 27627
Telephone: (919) 854-1400
Facsimile: (919) 854-1401
Customer No. 20792

CERTIFICATE OF EXPRESS MAILING

"Express Mail" mailing label number: EV381446598US Date of Deposit: March 12, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.



Sarah Brunmeier

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this Office.

Date of Application: March 14, 2003

Application Number: Japanese Patent Application
No. 2003-069102

Applicant(s): SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.

August 22, 2003

Commissioner,
Patent Office Yasuo IMAI
(seal)

Certificate No. 2003-3069011

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月14日
Date of Application:

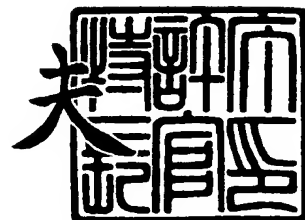
出願番号 特願2003-069102
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-069102]

出願人 信越化学工業株式会社
Applicant(s):

2003年 8月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3069011

【書類名】 特許願

【整理番号】 P010687

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 A01N 37/06

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島 2 8 番地の 1 信越化学工業株式会社 合成技術研究所内

【氏名】 福本 毅彦

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島 2 8 番地の 1 信越化学工業株式会社 合成技術研究所内

【氏名】 伊藤 達哉

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島 2 8 番地の 1 信越化学工業株式会社 合成技術研究所内

【氏名】 相波 登

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 1 号 信越化学工業株式会社内

【氏名】 小倉 浩一

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島 2 8 番地の 1 信越化学工業株式会社 合成技術研究所内

【氏名】 望月 文昭

【特許出願人】

【識別番号】 000002060

【氏名又は名称】 信越化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099623

【弁理士】

【氏名又は名称】 奥山 尚一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096769

【弁理士】

【氏名又は名称】 有原 幸一

【選任した代理人】

【識別番号】 100107319

【弁理士】

【氏名又は名称】 松島 鉄男

【選任した代理人】

【識別番号】 100114591

【弁理士】

【氏名又は名称】 河村 英文

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 086473

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002048

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 交信攪乱剤及び交信攪乱方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 E/Z 比が (6 5 / 3 5) ~ (1 0 0 / 0) である 5 - デセニルアセタートと、E/Z 比が (6 5 / 3 5) ~ (1 0 0 / 0) である 5 - デセン-1-オールとを含むピーチトイックボラーの交信攪乱剤であって、該 5 - デセニルアセタートと該 5 - デセン-1-オールの合計重量中、該 5 - デセン-1-オールが 1 0 重量%以下含まれるピーチトイックボラーの交信攪乱剤。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のピーチトイックボラーの交信攪乱剤を用いて行なうピーチトイックボラーの交信攪乱方法。

【請求項 3】 交信攪乱剤の設置ポイント数が、1 h a 当り 3 0 0 ポイント以上である請求項 2 に記載の交信攪乱方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

アメリカやヨーロッパのもも、ネクタリンの重要な害虫のピーチトイックボラー（慣用名 *P e a c h t w i g b o r e r* ; 学名 *A n a r s i a l i n e a t e l l a* ; P T W B とも略す。）を性フェロモンによる交信攪乱方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

現在の世界の害虫防除技術は、従来の合成化学殺虫剤中心の防除法から、できるだけ生態系に影響の小さい種特異性の薬剤の利用や天敵活用など総合的害虫管理、いわゆる IPM (*i n t e g r a t e d p e s t m a n a g e m e n t*) に変換しつつある。そのような背景の中、その一手段として性フェロモンによる交信攪乱剤の利用が近年注目されている。

【0 0 0 3】

一方、アメリカやヨーロッパの桃、ネクタリンの重要害虫としては、ナシヒメシンクイガと P T W B の 2 種がその重要な害虫となっている。ナシヒメシンクイ

ガについては、古くより性フェロモンによる交信攪乱剤は開発され、首尾よく防除されている反面、ピーチトイグボーラーについては1970年代にArnらによって、その有効成分がE-5-デセニルアセタートとそれに相当するアルコール体E-5-デセン-1-オールの重量比85:15の混合物であることが明らかにされたものの、その成分組成を用いて交信攪乱が幾度も検討されたが、その効果が極めて不安定で、未だに実用化に至っていない。そのため、結局、ピーチトイグボーラーに対しては合成化学殺虫剤を使用せざるを得ないため、桃の害虫防除ではナシヒメシンクイガについてもフェロモンを利用した交信攪乱剤の普及の大きな障害となっており、ピーチトイグボーラーに対する交信攪乱方法の早期開発が求められていた。なお、ピーチトイグボーラーに関する報告としては、非特許文献1～3が挙げられる。

【0004】

【非特許文献1】

"Sex pheromone of the Peach Twigborer Moth", Environ. Entomol., 4, 580-582 (1975)

【非特許文献2】

"Control of Peach twig borer on almonds and peaches in California", J. Econ. Entomol. 52, 637-639 (1959)

【非特許文献3】

"Reexamination of the female sex pheromone of the Peach Twig borer: Field Screening of Minor Constituents of Pheromone Gland Extracts and Pheromone Analogs", J. Econ. Entomol. 85(5), 1709-1716 (1992)

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、桃等の収穫後まで極めて高く、かつ、完全な誘引阻害効果を示し、殺虫剤散布なしでも防除可能なピーチトイグボーラーの交信攪乱剤及びこれを用いた交信攪乱方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、かかる課題を解決するために鋭意検討を行った結果、ピーチトイグボラーの交信攪乱については、天然のフェロモン組成である E-5-デセニルアセタートと E-5-デセン-1-オールとの重量比 85:15 の混合物を使用する限りでは、その有効成分投与量を増やしても交信攪乱効果は安定しないこと、交信攪乱組成ではアルコール体 E-5-デセン-1-オールを極力抑えたアセタート体での交信攪乱が有効であること、その好ましい設置ポイント数は 1 ha 当り 300 ポイント以上であることを見出し、本発明をなすに至ったものである。

【0007】

本発明は、E/Z 比が (65/35) ~ (100/0) である 5-デセニルアセタートと、E/Z 比が (65/35) ~ (100/0) である 5-デセン-1-オールとを含むピーチトイグボラーの交信攪乱剤であって、該 5-デセニルアセタートと該 5-デセン-1-オールの合計重量中、該 5-デセン-1-オールが 10 重量% 以下含まれるピーチトイグボラーの交信攪乱剤を提供する。また、この交信攪乱剤を用いるピーチトイグボラーの交信攪乱方法を提供する。なお、E/Z 比は、重量比（但し、異性体の分子量が同じであるためモル比でも同じ値）である。

【0008】**【発明の実施の形態】**

本発明の対象となる害虫は、アメリカやヨーロッパのもも、ネクタリンの重要な害虫のピーチトイグボラーである。

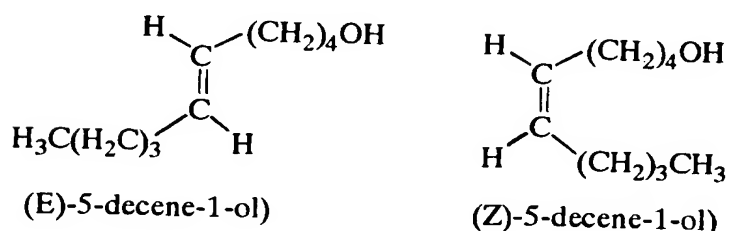
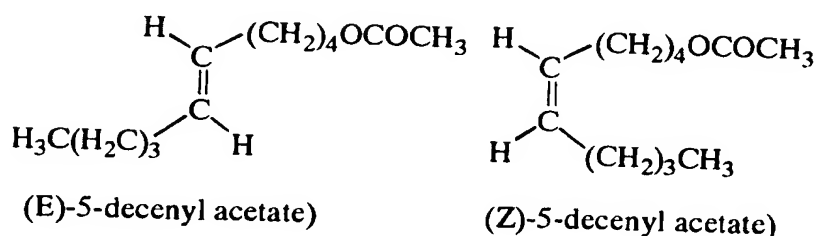
【0009】

本発明の交信攪乱剤は、E/Z 比が (65/35) ~ (100/0) である 5-デセニルアセタートと同様の E/Z 比を有する 5-デセン-1-オールの混合物からなる。通常、害虫の交信攪乱剤は、天然のフェロモン組成を交信攪乱組成として用いて行うのが常道であるが、ピーチトイグボラーのフェロモンの場合、E-5-デセン-1-オールが比較的揮発性が高く、交信攪乱区におけるフェロモン濃度の維持が比較的困難ではないかとの仮定の下、本発明においては E

ー 5 - デセニルアセタートを主たる攪乱組成とする。なお、5 - デセニルアセタートと 5 - デセン - 1 - オールの E と Z の異性体の構造式と英語名を以下に示す。

【 0 0 1 0 】

【化 1】



【 0 0 1 1 】

また、アセタート体は、合成工程上、厳密にはその相当するアルコール体を完全にゼロとすることは困難であるため、アセタート体に含まれるアルコール体の含量を 1 0 重量%以下、好ましくは 0 ～ 5 重量%、更に好ましくは 0 . 5 ～ 2 . 0 重量%にすることにより、交信攪乱区におけるフェロモン濃度の維持可能となる。アセタート体に含まれるアルコール体の含量が 1 0 重量%を超えると交信攪乱による誘引阻害効果が低下するからである。

【 0 0 1 2 】

なお、E - 5 - デセニルアセタート及び E - 5 - デセン - 1 - オールの E / Z 比は、6 5 / 3 5 ～ 1 0 0 / 0 である。選択的に E 体を用いることが望ましいが、Z 体は交信攪乱効果に阻害的には働かないため、工業的な合成工程上 E / Z 比が上記範囲であれば問題はない。

また、本発明の交信攪乱剤は、上記有効成分以外に、生物活性を有しない不活性な化合物又は安定剤を含んでもよい。例えば、ドデシルアセテート、テトラデ

シラセテート等の直鎖飽和体アセテート、2, 6-ジtert-ブチル-4-メチルフェノール (BHT) 等の安定剤、ビタミンE、2, 5-ジtert-ブチルハイドロキノン (DBH) 等の酸化防止剤や各種紫外線吸収剤等を含むことができる。

【0013】

また、本発明の交信攪乱剤を用いて交信攪乱を行なう場合、交信攪乱剤の使用量は、圃場の気温や風速に大きく左右されるが、一般には1haあたりE-5-デセニル-アセタートとして120～200gが好ましく、桃やネクタリンの栽培期間中をカバーできる徐放性製剤であることが望ましい。

【0014】

更に、本発明の交信攪乱剤を用いて行なう交信攪乱方法においては、交信攪乱剤のポイント数が、1ha当り300ポイント以上、好ましくは500ポイント以上であることが望ましい。これは、アルコール体であるE-5-デセン-1-オールは、そのアセタート体E-5-デセニル-アセタートと比較して、比較的蒸気圧が高いため、交信攪乱区での揮発性が増大し、結果として圃場でのフェロモン濃度が高まらない上に、ポイント数を減らしていくとフェロモン濃度の蓄積が難しく、部分的なフェロモン濃度のむらができやすくなっており、虫に交尾機会を与えてしまっているのではないかと考えられる。ポイント数は、特に上限はないが、交信攪乱剤の設置作業性を考慮すると、1ha当り2000ポイント以下であることが好ましい。

【0015】

【実施例】

以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

実施例1～2、比較例1～7

イタリア中部のエミリアーロマーニャ地区のモモ、ネクタリン栽培地区で、実験地区A～G（各処理面積2～12ha）で実施した。フェロモン製剤は、7種類（有効成分量、アルコール含有量、E/Z比を変えたもの）であり、ポリエチレンチューブ製剤で徐放性能を有する製剤で、かつ、フェロモンの放出期間（ラ

イフ) がほぼ同等になるように設計したものを、各々有効成分量になるように長さ20cmのポリエチレンチューブに封じ込んで交信攪乱剤とした。これを各々1000本/haのポイント数で4月25日に設置した。有効成分は、E/Z-5-デセニルアセタート、E/Z-5-デセン-1-オールの合計値で表1に示す。各実験地区では、1ha当り1個のPTWBのフェロモントラップを設置し、4/25~6/30の第一世代と7/1~8/25の第二世代の各トラップの誘引数を調べた。誘引阻害率は、以下の式によって算出した。

$$\text{誘引阻害率(\%)} = (\text{フェロモン処理の誘殺虫数} / \text{無処理区の誘殺虫数}) \times 100$$

殺虫剤は、BT剤を用い、後半被害が増大傾向のとき散布した。被害果率は、ネクタリン果実250~400個を対象として各試験区で調査して得た値である。

【0016】

【表1】

	実 施 条 件						評 価 結 果			
	実験地区	処理面積 (ha)	有効成分量 (g/ha)	アセタート/ アルコール比	各E/Z比 (*)	ポイント数 (/ha)	誘引阻害率 (第一世代) (%)	誘引阻害率 (第二世代) (%)	殺虫剤の使用回数 (回)	被害果率 (%)
実施例1	B	9	190	99/1	80/20	1000	100	100	0	0~2
実施例2	G	2	190	90/10	80/20	1000	100	97	0	0~2
比較例1	A	5	190	85/15	100/0	1000	100	84	1	2~5
比較例2	C	12	190	85/15	80/20	1000	97	40	1	5~10
比較例3	D	4	300	85/15	80/20	1000	100	93	2	5~10
比較例4	E	4	210	85/15	80/20	1000	90	73	2	10~20
比較例5	F	3	300	85/15	80/20	1000	60	40	0	15~35
比較例6	H	2	190	85/15	80/20	700	97	77	1	未測定
比較例7	I	2	190	85/15	80/20	500	60	49	1	未測定

*1 アセタートのE/Z比とアルコールのE/Z比は同一であった。

【0017】

結果を表1に示す。表1に示すように、アルコール体の含量を1重量%以下に

管理した高アセタート体のものを交信攪乱成分として用いた場合には、天然の組成である E - 5 - デセニルニアセタートと E - 5 - デセン - 1 - オールの重量比が 8 5 : 1 5 のものと比較して桃の収穫後まで極めて高い、完全な誘引阻害効果を示し、殺虫剤散布なしで被害果率もゼロであった。

これに対して天然組成の交信攪乱区では、比較的早い時期から誘引阻害効果が低下しており、ある程度殺虫剤を併用しても被害果実が発生した。

【 0 0 1 8 】

また、ポイント数では高アセタート体では 1 0 0 0 本 / h a のみならず 5 0 0 本 / h a でもほぼ完全な誘引阻害効果が見られたのに対し、天然の組成ではその効果は 1 0 0 0 > 7 0 0 > 5 0 0 の順に明らかに低下した。このことは、ピーチトイックボラーに対してはポイント数が高い方が交信攪乱効果は大きいことを示唆しており、少なくとも 1 h a 当たり 3 0 0 本以上、好ましくは 5 0 0 本以上が望ましいことを示している。

【 0 0 1 9 】

【発明の効果】

本発明によれば、桃等の収穫後まで極めて高く、かつ、完全な誘引阻害効果を示し、殺虫剤散布なしでもピーチトイックボラーの交信攪乱を行なうことができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 桃等の収穫後まで極めて高く、かつ、完全な誘引阻害効果を示し、殺虫剤散布なしでも防除可能なピーチトイックボラーの交信攪乱剤及びこれを用いた交信攪乱方法を提供する。

【解決手段】 E/Z比が65/35～100/0である5-デセニルアセタートと、E/Z比が65/35～100/0である5-デセン-1-オールとを含むピーチトイックボラーの交信攪乱剤であって、該5-デセニルアセタートと該5-デセン-1-オールの合計重量中、該5-デセン-1-オールが10重量%以下含まれるピーチトイックボラーの交信攪乱剤と、この交信攪乱剤を用いるピーチトイックボラーの交信攪乱方法を提供する。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 6 9 1 0 2
受付番号	5 0 3 0 0 4 1 7 5 7 4
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 3月14日
-------	-------------

次頁無

特願 2003-069102

出願人履歴情報

識別番号

[000002060]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区大手町二丁目6番1号
氏 名 信越化学工業株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月11日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 東京都千代田区大手町二丁目6番1号
氏 名 信越化学工業株式会社